

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN
AM 25. OKTOBER 1924

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 404870 —

KLASSE 21c GRUPPE 61
(A 41527 VIII/21c³)

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin*).

Anordnung von Luftleerspannungssicherungen mit Hilfselektroden.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 12. Februar 1924 ab.

Zur Entladung von Einfachleitungen sind Dreielektroden-Spannungssicherungen bekannt, bei denen eine Elektrode an der Leitung und die zweite an Erde liegt, während die dritte, fremderregte Hilfselektrode durch eine dauernde Hilfsionisation die Durchschlagsspannung der Entladungsröhre herabsetzen soll. Für Mehrfachleitungen erhöht sich nur die Zahl der in demselben Entladungsraum untergebrachten Leitungselektroden entsprechend der Anzahl der Leitungen.

Die vorliegende Erfindung betrifft einige Anordnungen von mehreren Dreielektroden-Spannungssicherungen, die trotz der Verwendung einer besonderen Sicherung für jede Leitung sämtlich gleichzeitig ansprechen.

Die in jeder Sicherungsröhre vorhandene, gewöhnlich spannungslose Hilfselektrode dient jedoch im Gegensatz zu der anfangs erwähnten Einrichtung nicht zur dauernden Ionisierung des Raumes zwischen den Leitungs- und Erdelektroden der eigenen Sicherung, sondern nur zur vorübergehenden Ionisierung des Raumes zwischen den Hauptelektroden der noch nicht zum Ansprechen gelangten Sicherungen. Dieser Vorgang wird dadurch hervorgerufen, daß man sämtliche Entladungsräume mittels der Hilfselektroden direkt oder induktiv miteinander verbindet. Hierbei kann die Hilfselektrode auch als kapazitiver Belag ausgebildet sein, wodurch die gleiche Wirkung erzielt wird. Zweckmäßig werden in die leitenden Verbindungen der Hilfselektroden induktionsfreie Widerstände eingeschaltet, um den zunächst zwischen Haupt- und Leitungselektrode einsetzenden Funkenübergang nach erfolgter Ionisation auf den Raum zwischen der Leitungs- und Erdelektrode, dessen Widerstand alsdann geringer als der zwischen den Hilfselektroden vorhandene ist, zu übertragen.

Die Erfindung ist im folgenden beschrieben und in der Zeichnung beispielsweise dargestellt; hierin zeigt:
Abb. 1 ein Schaltungsschema von Luftleerspannungssicherungen gemäß der Erfindung,
Abb. 2 die Verbindung der Hilfselektroden untereinander,
Abb. 3 ein abgeändertes Schaltungsschema.

In Abb. 1 sind die beiden Leitungen 1 und 2 mit den Elektroden 5 bzw. 6 zweier luftleerer oder gasgefüllter Röhren 3 bzw. 4 verbunden, die als Entladungsräume dienen. Den Leitungselektroden gegenüber liegen die Erdelektroden 7 bzw. 8. Außerdem befindet sich in jeder Röhre je eine Hilfselektrode 9 bzw. 10, welche direkt miteinander verbunden sind.

Bei Funkenübertragung in dem einen Entladungsrohr (z. B. in 3) erhält auch die zuge-

*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden.

Dr. Fritz Albrecht in Potsdam.

BEST AVAILABLE COPY

hörige Hilfselektrode 9 und damit auch die
Hilfselektrode 10 des Nachbarrohres 4 Erd-
potential, wodurch ein Funkenübergang
zwischen der Hilfselektrode 10 und der Lei-
tungselektrode 6 der zweiten Sicherung ent-
steht. Dieser Funkenübergang bewirkt schon
die eigentliche Entladung des zweiten Lei-
tungszweiges; da es jedoch vorteilhafter ist,
die Entladung auch hier zwischen den Haupt-
elektroden stattfinden zu lassen, ist in die Ver-
bindungsleitung der beiden Hilfselektroden
ein induktionsfreier Widerstand 11 (z. B. ein
Silbistab) eingeschaltet. Dieser Widerstand
bewirkt, daß die Hilfselektrode 10 nach Ein-
setzen der Hilfsentladung eine Spannung
gegen die Elektrode 8 besitzt, so daß nach
Ionisierung des Gasraumes zwischen den Elek-
troden 6 und 8 die Hauptentladung zwischen
der Leitungselektrode 6 und der Erdelek-
trode 8 stattfindet. Der größte Teil der Ent-
ladung wird daher diesen Weg nehmen, da
der Weg über die Hilfselektroden durch den
eingeschalteten Widerstand erschwert ist.

Die Anordnung der Abb. 1 kann zur Siche-
rung von beliebig vielen Leitungen durch eine
entsprechende Anzahl von Entladungsröhren
dienen; dabei sind sämtliche Hilfselektroden,
gegebenenfalls unter Zwischenschaltung von
Widerständen 11 (Abb. 2), miteinander ver-
bunden.

Eine zweite Anordnung, die das gleich-
zeitige Ansprechen zweier Luftleerspan-
nungssicherungen ermöglicht, ist in Abb. 3
dargestellt. Die Ausbildung der Entladeröhren
selbst entspricht derjenigen der Abb. 1. Die
Entladung jedes Leitungszweiges geht jedoch
nicht direkt, sondern durch die nur wenige
Windungen enthaltenden Primärspulen 12
bzw. 13 je eines Transformators zur Erde;
die viele Windungen enthaltenden Sekundär-
wicklungen 14 bzw. 15 sind über Kreuz einer-
seits mit den Hilfselektroden 9 bzw. 10, an-
dersseits mit der Erde verbunden.

Trifft nun eine Wellenstirn z. B. die Siche-
rung 3, so wird sie beim Durchlaufen der Pri-
märwicklung 12 in der Sekundärwicklung 14
und somit an der Hilfselektrode 10 der an-
deren Entladungsröhre 4 eine hohe Spannung
erzeugen, die, wie im ersten Falle, einen Fun-
kenübergang zwischen den Elektroden 6
und 10 und dadurch eine starke Ionisation
hervorrufen, so daß zwischen den Elektroden
6 und 8 eine Entladung eintritt. Auch hier
ist das Einschalten hoher Widerstände 11 in
die Verbindungen zwischen den Sekundär-
wicklungen und den Hilfselektroden zweck-
mäßig, um den zunächst über die Hilfselek-

trode fließenden Entladungsstrom zu be-
grenzen.

In jedem Falle können die inneren Hilfs-
elektroden durch äußere Belege ersetzt wer-
den, welche beim Ansprechen einer Sicherung
kapazitiv wirken und dadurch in den übrigen
Elektrodenröhren eine Ionisation hervorrufen.

Schließlich könnte das Schaltungsschema
gemäß Abb. 2 dahin abgeändert werden, daß
man den Anschlußpunkt jeder Sekundärwick-
lung an die Erdleitung in den Entladeraum
der eigenen Hilfselektrode verlegt und selbst
als zweite Hilfselektrode ausbildet. In diesem
Falle würde die Entladung in der einen Röhre
durch die Wirkung des Transformators einen
Funkenübergang zwischen den beiden Hilfs-
elektroden der anderen Röhre und somit eine
Ionisation des zweiten Entladeraumes hervor-
rufen, so daß nunmehr auch dessen Haupt-
elektroden ansprechen.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Anordnung von Luftleerspannungs-
sicherungen mit Hilfselektroden, dadurch
gekennzeichnet, daß die gewöhnlich nicht
stromführende Hilfselektrode jeder Siche-
rung zu der den Ableitungsstrom einer an-
deren Sicherung führenden Leitung der-
art angeordnet ist, daß sie beim An-
sprechen der einen Sicherung der Hilfs-
elektrode der anderen Sicherung zuge-
führte Spannung auch diese zum An-
sprechen bringt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Hilfselektroden
durch kapazitive Belege gebildet werden.

3. Anordnung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ent-
ladungsräume sämtlicher Sicherungen mit-
tels gewöhnlich nicht stromführender
Hilfselektroden direkt miteinander in Ver-
bindung stehen.

4. Anordnung nach Anspruch 1 und 2
zum Schutz von Doppelleitungen, dadurch
gekennzeichnet, daß die Hilfselektroden
unter Zwischenschaltung von Sekundär-
wicklungen zweier Transformatoren über
Kreuz geerdet sind, wobei die Primär-
wicklungen dieser Transformatoren in den
Stromkreis der Hauptelektroden einge-
schaltet sind.

5. Anordnung nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß in die lei-
tenden Verbindungen der Hilfselektroden
induktionsfreie Widerstände, z. B. Silbist-
stäbe, eingeschaltet sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

Abb. 1.

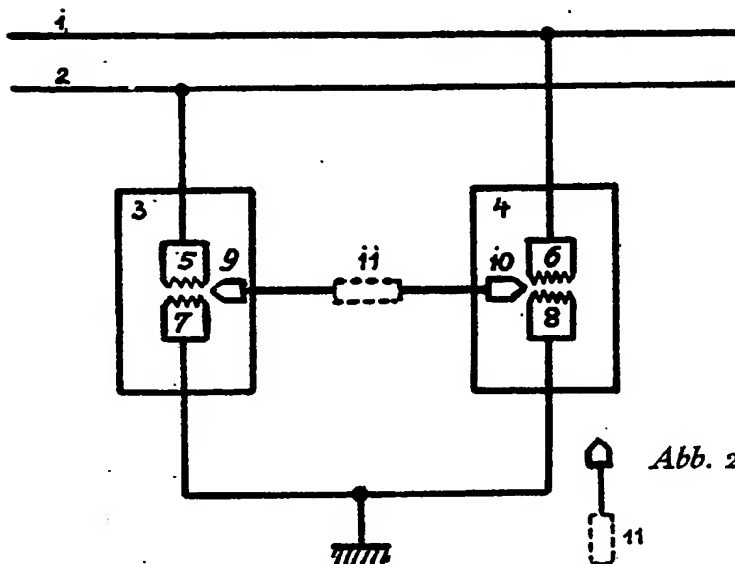


Abb. 2.

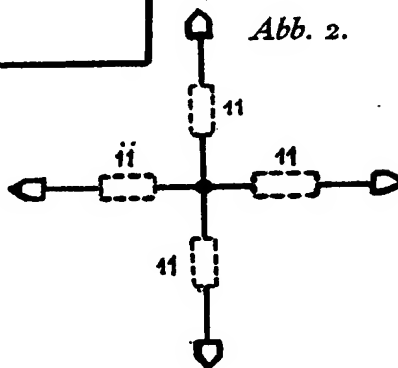
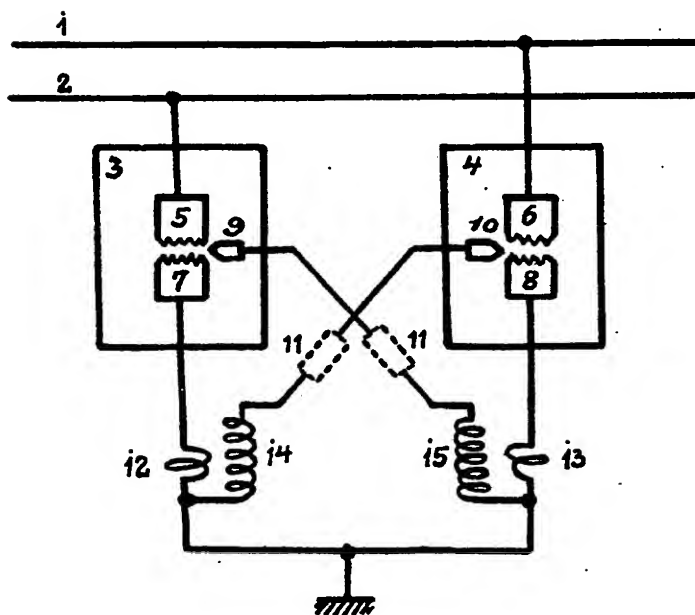


Abb. 3.



Anordnung von Luftleerspannungssicherungen mit Hilfselektroden

Patent number: DE404870
Publication date: 1924-10-25
Inventor: ALBRECHT DR FRITZ
Applicant: AEG
Classification:
- **International:**
- **European:** H02H9/06
Application number: DE1924A041527D 19240212
Priority number(s): DE1924A041527D 19240212

Abstract not available for DE404870

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY